



# Smittskyddsrutiner vid flytt av djur mellan djurparker

*Disease prevention protocols for translocation of animals  
between zoos*

**Rebecca Spilg**

**Skara 2014**

**Djursjukskötprogrammet**



Foto: Elin Eriksson-Byröd



## **Smittskyddsrutiner vid flytt av djur mellan djurparker**

*Disease prevention protocols for translocation of animals between  
zoos*

**Rebecca Spilg**

Studentarbete 556, Skara 2014

**G2E, 15 hp, Djursjukskötarpåprogrammet, självständigt arbete i djuromvårdnad,  
kurskod EX0702**

**Handledare:** Lisa Lundin

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, Box 234, 532 23 Skara

**Examinator:** Anita Hildensjö

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, Box 234, 532 23 Skara

**Nyckelord:** Djurpark, Vilda djur, Djuromvårdnad, Smittskyddsrutiner, Hygien, Karantän

**Serie:** Studentarbete/Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, nr. 556, ISSN 1652-280X

**Sveriges lantbruksuniversitet**

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Box 234, 532 23 SKARA

**E-post:** hmh@slu.se, **Hemsida:** www.slu.se/husdjurmiljohalsa

---

I denna serie publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

## Innehållsförteckning

Abstract .....	4
1. Inledning .....	5
1.1 Bakgrund .....	5
1.2 Syfte och frågeställningar .....	5
2 Material och metod .....	5
3 Resultat .....	6
3.1 Litteratur .....	6
3.1.1 Förebyggande hälsovård .....	6
3.1.2 Transport och Karantän .....	7
3.1.3 Däggdjur .....	9
3.1.3.1 Rovdjur .....	9
3.1.3.2 Hovdjur, elefanter och andra herbivorer .....	10
3.1.3.3 Primater .....	11
3.1.4 Fåglar .....	11
3.1.5 Reptiler, Amfibier och Fiskar .....	12
3.1.5.1 Reptiler .....	12
3.1.5.2 Amfibier .....	13
3.1.5.3 Fiskar .....	14
3.2 Lagar och Organisationer .....	15
3.2.1 Lagar .....	15
3.2.2 Organisationer .....	17
3.3 Praktiska exempel – Nordens Ark .....	17
4 Diskussion .....	20
4.1 Befintlig litteratur och forskning – vad kan man få ut av denna studie? .....	20
4.2 Teori och Praktik - hur förhåller de sig till varandra? .....	20
4.3 Råd till djurparkerna .....	21
Populärvetenskaplig sammanfattning .....	23
Tack! .....	25
Referenser .....	26
Bilaga 1. ....	29
Bilaga 1. ....	30
Bilaga 2. ....	31
Bilaga 3. ....	32
Bilaga 4. ....	33
Bilaga 5. ....	34
Bilaga 6. ....	35
Bilaga 7. ....	36
Bilaga 8. ....	37
Bilaga 9. ....	38

## Abstract

Animals in zoos live in small enclosed areas. If a pathogen is introduced to the zoo, the animals are extremely vulnerable. The highest risk of introducing new pathogens occurs when new animals are introduced to the collection. Therefore it is essential that zoos have a protocol in place for disease prevention.

This review has studied literature on the subject of disease prevention protocols when translocating animals between zoos. Swedish and EU legislation was also studied as well as the standards set by some of the big zoo organisations in the world. As a complement, Nordens Ark, a Swedish zoo specialised in endangered species, was visited to gain insight on how this issue is handled in reality.

The studies revealed a great shortage in scientific research on the area. However, in the literature available, it is clearly stated that the most important aspect in disease prevention is to have a preventative health program in place at all times.

It is also stated that post transport quarantine is the most effective way to avoid disease from spreading between zoos. The quarantine facilities and length must be adaptable to both the species and the pathogen in question.

At Nordens Ark and other zoos, the legislation and the standards set by the zoo organisations is what sets a basis for how work around disease prevention is carried out. However, the laws and organisations, in comparison to what the literature says, seems to set a minimal standard.

As a result of this review the author of this literature study would like to urge the staff at zoos to find their own way of working with disease prevention.

Since further research is essential to evaluate and evolve this area, the self-evaluation and studies performed by the zoos is a good way to start developing the work with disease prevention protocols.

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

En djurpark är en liten sluten biotop. Om en patogen förs in i ett hägn blir djuren där, på grund av den begränsade ytan, mycket mer utsatta än vad de skulle bli i vilt tillstånd. Det är därför viktigt att i största möjliga mån försöka undvika att smittämnen förs in i parken.

Ett känsligt moment på alla djurparker är då man tar in ett nytt djur i populationen. Därför är det viktigt att man har bra smittskyddsrutiner och att dessa efterföljs i praktiken.

Då jag under första året på djursjukskötarprogrammet hade praktik på Norden Ark såg jag att det verkade finnas olika rutiner vid ankomst av djur. Rutinerna kunde skilja sig mycket åt och vad jag förstod berodde detta på bland annat djurart och var djuret kom ifrån. Jag började fundera över vad detta berodde på och om anledningarna var vedertagna och baserade på forskning.

Djuromvårdnad och uppgifter som ingår i djursjukskötarens yrkesroll tycks vara ett ganska förbiset område på många djurparker och man verkar basera beslut som faller inom detta område mer på gamla rutiner och erfarenhet än på konkreta fakta och forskning inom ämnet.

## 1.2 Syfte och frågeställningar

Syftet med arbetet är att se vad det finns för befintlig forskning och litteratur, samt vad den säger, om smittskyddsrutiner vid flytt av djur mellan djurparker. Vidare att se vad man har för rutiner på Nordens Ark och andra djurparker då man tar emot ett nytt djur. Samt se om man efter denna studie kan se förändringar man skulle kunna utföra på djurparkerna.

-Vad finns det för forskning och litteratur kring smittskyddsrutiner vid flytt av djur mellan djurparker?

-Vad säger forskningen/litteraturen?

-Vad har Nordens Ark och andra djurparker för smittskyddsrutiner vid flyttande av djur?

-Kan man efter studier av forskning/litteratur se åtgärder man skulle kunna ta till för att förbättra sina rutiner på Nordens Ark och de övriga djurparkerna?

## 2 Material och metod

Arbetet är upplagt som en litteraturstudie där jag i tre olika sökmotorer, *ScienceDirect*, *PubMed* och *Web of Knowledge*, sökte efter artiklar genom olika kombinationer av följande sökord; *zoo*, *disease contro/preventionl*, *preventative medicine*, *hygiene* (*protocol/routine*) och *quarantine* (*protocol/routine*). Efter att ha gått igenom mina sökresultat hittade jag 27 artiklar som jag studerade vidare. Fem av dessa artiklar visade sig senare inte tillföra något till min studie eller berörde inte ämnet utan sållades bort. 13

artiklar var egentligen bokkapitel, skrivna av olika författare men sammanställda av samma redaktörer i en och samma bok.

Då ett av mina syften var att jag ville se vad det finns för litteratur i ämnet så valde jag att även ta med litteratur som är av något mer tveksam vetenskaplig natur, till exempel litteraturstudier/sammanställningar, böcker och rapporter/avhandlingar från organisationer och liknande. Detta gjorde jag för att jag ville få en överblick över vad det finns för litteratur tillgänglig för djurparkerna och andra som är intresserade i ämnet. Samt uppmärksamma vad jag från början misstänkte var en brist på forskning.

Som ett komplement till min litteraturstudie var jag på besök på Nordens Ark och där samtalade jag med deras Leg. Djursjukskötare, Elin Eriksson-Byröd, samt fick dokument och information från henne. Detta gjordes för att få en inblick i hur man arbetar på djurparkerna för att på så vis kunna få en jämförande bild.

Vidare studerades ett flertal standarder som är satta av de stora djurparksorganisationerna i världen, detta eftersom de sätter en standard på bland annat hygien och djuromvårdnad som djurparkerna måste uppnå för att få vara medlemmar i organisationerna. Det var därför viktigt att ha kunskap kring dessa standarder.

Även lagstiftning kring ämnena djurparker och transport/införsel av djur var relevant läsning då det är dessa som i realiteten sätter en grund för hur man gör. Främst studerades lagar på nationell nivå men även berörande EU-lagstiftning studerades (Balaisdirektivet).

## 3 Resultat

### 3.1 Litteratur

#### 3.1.1 Förebyggande hälsovård

Den allra viktigaste hälsovårds- och smittskyddsaspekten för djurparkerna är att utveckla och implementera ett förebyggande hälsovårdprogram eller policy samt att man arbetar med compliance från de som arbetar med djuren (Kleiman *et al.*, 2010). I ett förebyggande hälsovårdsprogram bör följande punkter beröras: vaccinationer, parasitkontroller och behandlingar, städ- och desinfektionsrutiner, arbete för att förebygga skadedjursinfestering (som skadedjur räknas bland annat insekter, småfåglar och gnagare [Langan, 2012]), arbete för att minska stress och gynna ett ”normalt” beteende hos djuren samt uppläggning av en bra nutritionsplan (Lamberski, 2012).

Eftersom det ofta är svårt att se sjukdomstecken, ställa diagnos och behandla vilda djur är det viktigt att så långt som möjligt förebygga att sjukdomar uppkommer i djurparken (Hosey, *et al.*, 2009). Det är också viktigt att djurhälsopersonalen i parken har kunskap om vilka patogener som är väsentliga för olika arter samt den miljö man befinner sig i (Hosey, *et al.*, 2009).

En viktig del i smittskyddsarbetet är ett regelbundet vaccinationsprogram för alla individer i djurkollektionen (Hammond, 2012; Kaandorp, 2012; Lamberski, 2012). Dock är nästan inga befintliga vaccin utvecklade för vilda djurarter (Woodford, 2000; Hosey, *et al.*, 2009;

Hammond, 2012; Lamberski, 2012). Detta gör att det är mycket svårt att beräkna doser och förutse reaktioner hos djuren (Hosey, *et al.*, 2009). Vid flera fall har vilda djur utvecklat sjukdom och till och med avlidit efter vaccination (Hosey, *et al.*, 2009; Lamberski, 2012). Främst gäller detta levande vaccin och man rekommenderar därför att man endast använder avdödat vaccin till vilda djur (Hosey, *et al.*, 2009; Lamberski, 2012). Man har också sett att vissa vaccin inte har någon verkan alls (Lamberski, 2012). Eftersom det finns så lite forskat kring vilda djur och vaccin rekommenderar man att ta blodprover före och efter vaccinationen för att kunna utvärdera nyttan och effekten av vaccinet (Hosey, *et al.*, 2009; Lamberski, 2012).

Det råder även brist på forskning kring parasiter hos vilda djur. Man vet inte om man kan använda samma diagnostisering eller behandling som hos tamdjur men då detta är det enda som finns tillgängligt så används dessa metoder (Hosey, *et al.*, 2009; Cunningham & Yabsley, 2012; Fontenot & Miller, 2012.). Fästingar är en parasit som kan vara problematisk i många djurparker (Cunningham & Yabsley, 2012; Hammond, 2012; Langan, 2012). Även om djuren inte insjuknar kan de vara reservoarer för sjukdomar och eftersom många av de fästingburna sjukdomarna är zoonoser bör man därför vara medveten om risken de kan utgöra för personal och besökare (Cunningham & Yabsley, 2012). Fästingmedel av olika slag har visat sig effektiva hos djurparksdjur (Cunningham & Yabsley 2012). Man måste också ha resistensutveckling hos parasiterna i åtanke och det finns flera andra metoder man kan ta till för att minska parasittrycket i parkerna. Viktigt är till exempel att mocka noggrant i hägnen (Fontenot & Miller, 2012).

En annan mycket viktig smittskyddsaspekt är hantering av kadaver i djurparken (Hosey *et al.*, 2009). Då ett djur dör bör kroppen packas smittskyddsmässigt och det måste finnas kyl- och frysförvaring särskilt för kadaver (Mootnick & Ostrowski, 1999; Hosey *et al.*, 2009). Obduktioner är en mycket viktig del av hälsovården i djurparker eftersom det ofta är svårt att ställa diagnoser och behandla vilda djur. Med hjälp av obduktionerna kan man få en tydligare bild och redskap att använda förebyggande i framtiden (Mootnick & Ostrowski, 1999; Hosey, *et al.*, 2009; Hadfield, 2012). Efter obduktionen ska kroppen brännas så snart som möjligt (Mootnick & Ostrowski, 1999; Hosey, *et al.*, 2009).

### 3.1.2 Transport och Karantän

Flytt av djur medför den största risken att föra in en patogen i djurparken (Kleiman *et al.*, 2010). Då ett djur ska flyttas till en annan djurpark brukar den mottagande djurparken som regel skicka en lista med krav och förfrågningar som de vill ha uppfyllda innan flytten (Pasmans, *et al.* 2008; Kleiman, *et al.* 2010; Kaandorp, 2012). Många djurparker har begränsade möjligheter att ha djur i karantän och det är därför viktigt att man tar prover och vaccinerar djuren innan de flyttar för att på så vis kunna minska eller helt undvika tiden i karantän (Hosey, *et al.*, 2009; Kleiman, *et al.*, 2010; Kaandorp, 2012). För olika arter finns det olika risker och således krävs olika typer av tester. Som regel krävs dock: ett fullständigt blodprov, avföringsprov för att kontrollera endoparasiter och bakterier samt att djuret är fullständigt vaccinerat och får behandling för ektoparasiter innan frakt (Kleiman *et al.* 2010; Kaandorp, 2012). Det är också viktigt att kontrollera djurets allmäntillstånd då ett nedsatt sådant kan tyda antingen på att djuret är sjukt eller att det kan vara extra mottagligt för smittor (Kleiman *et al.*, 2010; Kaandorp, 2012). Även den mottagande

djurparken kan ha patogener i djurgruppen som det nya djuret ska introduceras till, därför rekommenderas det att prover tas även på djuren i den nya gruppen (Woodford, 2000; Kleiman *et al.*, 2010). Viktigt att komma ihåg är dock att även blod- och avföringsanalyser är anpassade till tamdjur och man vet inte hur validerade de är för vilda djur (Woodford, 2000).

Det effektivaste och bästa sättet att förhindra att smittor kommer in i djurparken är att sätta nyanlända djur i karantän (Woodford, 2000). Som regel brukar man säga att djurparksdjur måste sitta i karantän i minst en månad (Mootnick & Ostrowski, 1999; Woodford, 2000; Hadfield & Clayton, 2011; Hadfield, 2012; Kenneth, *et al.*, 2012) men beroende på vilken smitta man vill skydda sig från kan det ofta behövas en längre karantän, till exempel vid risk för rabies eller TBC (Woodford, 2000; Pasmans, *et al.*, 2008; Kenneth, *et al.*, 2012).

Det allra viktigaste är att se till att djuret är isolerat från andra djur inom samma taxa (Woodford, 2000). Detta innebär också att de djurskötare som sköter djuren i karantän inte får sköta andra djur inom samma grupp, detta gäller trots noggranna hygienrutiner i karantänen (Woodford, 2000). Helst ska man ha personal som bara jobbar med karantändjuren (Woodford, 2000). Personalen måste vara vaccinerade (Mootnick & Ostrowski, 1999; Woodford, 2000). Man måste också se till att endast nödvändig personal (djurskötare och djurhälsopersonal) har tillgång till karantänen. Utrymmena måste vara låsta och det måste finnas tydliga skyltar som talar om att obehöriga ej äger tillträde (Woodford, 2000). Inget som förs in i karantänen får tas ut innan karantänen är avslutad (Mootnick & Ostrowski, 1999; Woodford, 2000). Detta gäller även djur, så skulle man vara tvungen att ha flera djur i samma karantänsbyggnad får inget av djuren föras ut förrän samtliga djur avslutat sin karantän, detta enligt ”all in – all out principen” (Woodford, 2000). Vidare bör djuren i karantän vara de sista djuren man sköter på dagen (Woodford, 2000).

Karantänen skall vara uppbyggd så att det finns ett rent förrum där man kan byta om till skyddskläder, tvätta sig och så vidare (Mootnick & Ostrowski, 1999; Woodford, 2000; Hadfield, 2012). Där bör personal ta på sig minst handskar och skoskydd men helst också heltäckande overall (Mootnick & Ostrowski, 1999; Woodford, 2000; Hadfield, 2012). Det skall vara tydligt markerat var gränsen in till den smutsiga avdelningen går. I gränsen bör det finnas ett fotbad med Virkon och man får aldrig gå utanför linjen till det rena med kläder och skor som varit i den smutsiga avdelningen (Mootnick & Ostrowski, 1999). Detta hjälper till att förhindra både att vi för in smittor till djuren i karantän och att vi för med oss smittor ut (Mootnick & Ostrowski, 1999). Det bör finnas handfat och tvättmöjligheter både i den rena och den smutsiga avdelningen (Mootnick & Ostrowski, 1999; Woodford, 2000; Hadfield, 2012). Vidare bör det i karantänshuset finnas förråd för mat och foderkök, ett undersökningsrum samt särskild kyl- och frys och obduktionsmöjlighet för djur som avlider i karantänen (Mootnick & Ostrowski, 1999; Woodford, 2000; Hadfield, 2012).

Karantänen bör bestå av material som går lätt att städa och desinficera (Mootnick & Ostrowski, 1999). Efter karantänen tagit slut ska alla förbrukningsmaterial slängas i brännbara sopor (Mootnick & Ostrowski, 1999). Karantänen ska sedan städas grundligt och skuras med rengöringsmedel (Mootnick & Ostrowski, 1999; Hadfield, 2012). Man bör



inte använda högtryckstvätt då dessa skapar aerosoler (Mootnick & Ostrowski, 1999). Efter städning ska utrymmena desinficeras med lämpligt medel beroende på art, material i karantänen och typ av smittrisk. Vanliga medel är till exempel; Virkon, klorin eller Ivomec (Mootnick & Ostrowski, 1999; Woodford, 2000; Hadfield, 2012).

Karantänshägnen på djurparker bör kunna anpassas både efter de olika arter som man kan behöva ha där och efter olika smittrisker (Woodford, 2000). Karantänen bör vara uppbyggd med så finmaskigt nät/galler som möjligt för att minska risken för att sprida vektorburna smittor via insekter och smådjur till naturen (Woodford, 2000; Gilbert & Philippa, 2012). Man skall även ha i åtanke att karantänen bör fungera i två riktningar och att man ska undvika att föra in smittor till det nya djuret, som behöver få tid på sig att lugna ner sig efter transporten samt akklimatisera sig till sin nya miljö (Woodford, 2000; Hadfield 2012; Reddacliff, 2012).

Om man behöver utföra en behandling eller ta prover på djuret under karantänstiden rekommenderas att snarare söva djuret än att försöka hålla fast det manuellt, även om det skulle vara möjligt. Detta för att undvika att ha djuret för nära sig för att minska smittrisken (Mootnick & Ostrowski, 1999; Woodford, 2000). Man ska också se till att titta igenom djurets päls under karantänen eftersom där ofta kan gömma sig frön och fästingar (eller andra parasiter) som kan vara vektorer för sjukdomar som man inte vill sprida i naturen (Woodford, 2000).

### 3.1.3 Däggdjur

#### 3.1.3.1 Rovdjur

Rovdjur bör sitta i karantän i minst en månad och finns det risk för rabies ska karantänen vara längre, ibland över ett halvår (Woodford, 2000).

I samband med transporten bör man ta prover för bland annat:

Kattdjur: FIV, FeLV och toxoplasma (Woodford, 2000).

Hunddjur: valpsjuka, parvovirus och leptospiros (Woodford, 2000).

För samtliga rovdjur bör man också ta avföringsprover för att kontrollera endoparasit- och salmonellaförekomst, samt behandla för ektoparasiter (Woodford, 2000).

Rovdjur är mottagliga för många virus och man använder därför flera vaccin till rovdjur på djurparker (Hosey, *et al.*, 2009; Lamberski, 2012).

Sjukdomar som ingår i basvaccin för kattdjur är; felint parvovirus, felint calicivirus och felint herpesvirus (Woodford, 2000; Hosey, *et al.* 2009; Lamberski, 2012).

För hunddjur ingår; valpsjuka, parvovirus och canint adenovirus (Woodford, 2000; Hosey, *et al.* 2009; Lamberski, 2012).

I de områden där det är aktuellt ingår även rabies som basvaccin för rovdjur (Woodford, 2000; Hosey, *et al.*, 2009; Lamberski, 2012).

För domesticerade katter är det vanligt med vaccination mot FIV och FeLV. Dessa vaccin rekommenderas dock inte till vilda kattdjur (Lamberski, 2012). Andra vanliga tilläggs vacciner är till exempel mot klamydia, bordetella, leptospiros och borrelia, dock är det mycket tveksamt vilken nytta dessa vacciner gör (Lamberski, 2012). På grund av den bristande forskningen i ämnet och eftersom de flesta dödliga sjukdomsutbrott i samband med vaccination har inträffat hos rovdjur är det extra viktigt att använda avdödat vaccin och att ta blodprover för att monitorera vaccinets effekt (Hosey, *et al.*, 2009; Lamberski, 2012).

En del rovdjur, till exempel manvargar, är extra känsliga för fästingar (Hammond, 2012). Det är därför bra att använda fästingmedel på dessa djur. Även om inte fästingen förmedlar någon smitta så orsakar de ofta en hudirritation som leder till att djuren börjar slicka sig och ofta får slicksår (Cunningham & Yabsley 2012; Hammond, 2012). Det maniska slickandet kan också lätt utvecklas till ett stereotypt beteende, vilka är extra vanliga hos rovdjur i fångenskap (Hosey, *et al.*, 2009).

### 3.1.3.2 Hovdjur, elefanter och andra herbivorer

Hovdjur (framför allt idisslare) är ofta bärare av ett flertal zoonotiska sjukdomar (James, 2012; Kaandorp, 2012), de flesta av dessa smittor via avföring och det är därför viktigt att man håller rent och mockar i hägnen (Fontenot & Miller, 2012; Kaandorp, 2012). Detta i kombination med att man växlar hägn så att gräset kan växa till sig kan också hjälpa till att hålla nere parasitmängden hos djuren (Fontenot & Miller, 2012).

De viktigaste provtagningarna vid transport av hovdjur är avföringsprov för salmonella och parasiter samt prov för paratuberkulos (Woodford, 2000; James, 2012; Kaandorp, 2012).

De sjukdomar som är av störst betydelse hos hovdjur är paratuberkulos (James, 2012; Kaandorp, 2012) och salmonella (James, 2012; Kaandorp, 2012). Andra sjukdomar av betydelse hos hovdjur på djurparker är bland annat; mul- och klövsjuka, bluetongue, chronic wasting disease och cryptosporidiosis (Dubé, *et al.*, 2006; James, 2012; Kaandorp, 2012; Ramsay, 2012; Sanderson, 2012).

Flera av hovdjurens sjukdomar är ofta asymtomatiska hos vuxna djur men orsakar svåra symptom hos unga. Man brukar därför generellt rekommendera att man inte transporterar allt för unga hovdjur för att inte utsätta dem för onödig stress som skulle kunna gynna sjukdomen (Kaandorp, 2012; Ramsay, 2012).

För hästdjur är stelkramp en basvaccination (Hosey, *et al.*, 2009).

Hovdjur bör sitta i karantän i minst en månad men karantänen blir automatiskt längre då man utför de test man bör (Woodford, 2000). Pungdjur ska sitta i karantän i två till tre månader (Woodford, 2000).

En del djur kan ibland av olika anledningar vara svåra att hålla i karantän. Till exempel är det ofta svårt för djurparkerna att ha tillräckliga karantänsmöjligheter för stora däggdjur som elefanter och giraffer (Kleiman, *et al.*, 2010; Kaandorp, 2012). Det blir då extra viktigt

med mycket noggranna undersökningar innan transporten (Kleiman, *et al.*, 2010; Kaandorp, 2012). Ibland kan djurets naturliga sociala struktur eller andra beteendemässiga anledningar leda till att det är svårt att hålla det i karantän (Kleiman, *et al.*, 2010). De flesta hovdjur är till exempel flockdjur och skulle må mycket dåligt av att gå isolerade i flera månader. Man kan då välja att ta ett av djurparkens befintliga djur och sätta i karantänen med det nya som ett sällskapsdjur, alternativt kan man sätta hela djurgruppen i karantän (Kleiman, *et al.*, 2010). Väljer man att göra på något av de här sätten måste man dock vara väl medveten om smittoriskerna det medför för djuren (Kleiman, *et al.*, 2010).

### 3.1.3.3 Primater

Då man har primater på djurparken finns det flera speciella saker man bör beakta. Till att börja med är det endast godkända institutioner som får importera apor, detta av smittskydds- och djurvälståndsanledningar (Hosey, *et al.*, 2009).

Primater måste sitta i karantän i minst en månad, dock säger vissa forskare att karantänen bör vara i två till tre månader (Mootnick & Ostrowski, 1999; Woodford, 2000; Kenneth, *et al.*, 2012). Eftersom vi ingår i samma taxa som apor är vi ofta mer mottagliga för deras sjukdomar än vad vi är för andra djurgruppers (Mootnick & Ostrowski, 1999; Woodford, 2000). Det är därför extra viktigt att personalen använder skyddskläder och är vaccinerade mot relevanta sjukdomar (i stort sett samma sjukdomar som primaterna vaccineras mot) vid arbete i primatkarantän (Mootnick & Ostrowski, 1999). Man rekommenderar fullständig skyddsklädsel, overall, skoskydd (alternativt särskilda skor) och handskar, samt bör man använda ansiktsmask och skyddsglasögon (Mootnick & Ostrowski, 1999).

Det är viktigt att försöka förebygga sjukdomsutbrott hos primater då det finns en så stor risk för smitta till människor. Apor i djurparker vaccineras mot i stort sett samma sjukdomar som vi själva gör då vi är barn. Basvaccin för primater är mässling, polio, hepatit och stelkramp (Woodford, 2000; Hosey, *et al.*, 2009).

### 3.1.4 Fåglar

Fåglar är bärare av många olika patogener och är också spridare av flera zoonotiska sjukdomar (James, 2012; Kaandorp, 2012). Det är därför av största vikt att man har tydliga och korrekta smittskyddsrutiner vid flytt av fåglar. Många fåglar bär smittor enzootiskt men kan ändå sprida smittan och det är viktigt att tänka på att andra arter kan vara mycket känsliga för samma smitta (James, 2012; Kaandorp, 2012). De främsta orosmomenten för fåglar är bakterier och virus (James, 2012). Nästan alla sjukdomar fåglar kan bära på sprids via deras avföring och det är därför viktigt att ta till extra smittskyddsåtgärder vid till exempel städning av hägnen, särskilt under karantänstiden då man inte fullt utrett vad djuren bär på (Gilbert & Philippa, 2012; James, 2012; Kaandorp, 2012). Ofta utsöndras också mer smittämnen i avföringen då djuret är stressat, till exempel i samband med flytt (James, 2012).

Fåglar bör sitta i karantän en månad, men finns det risk för Newcastlejsjuka ska karantänen vara i två månader (Woodford, 2000).

Många fågelhägn i djurparker är byggda så att småfåglar kan ta sig in i dem och det är på detta sätt som många sjukdomar sprids (Woodford, 2000; Gilbert & Philippa, 2012). Eftersom smittan kan gå åt båda håll och småfåglar riskerar att få med sig smittor ut i naturen rekommenderas att karantänshägnen byggs med så finmaskiga nät att detta inte riskeras (Woodford, 2000; Gilbert & Philippa, 2012).

Viktiga provtagningar under karantänen innefattar avförings och blodprover, då man genom dessa får svar på de flesta sjukdomsmisstankar man brukar ha hos fåglar.

De vanligaste bakterierna är salmonella och klamydia (James, 2012; Kaandorp, 2012). Fågelinfluensa H5N1 är en sjukdom som uppmärksamats mycket i media de senaste åren på grund av zoonosrisken (Gilbert & Philippa, 2012; James, 2012; Kaandorp, 2012). I Europa rekommenderas djurparker att vaccinera sina fåglar mot influensan, dock kan vaccinerade fåglar smitta ovaccinerade fåglar och vaccinationen medför därför transportrestriktioner till vissa länder och områden (Gilbert & Philippa, 2012). Newcastlesjuka och Yersenia (TBC) är två andra mycket allvarliga zoonotiska sjukdomar hos fåglar (James, 2012; Kaandorp, 2012). De kan diagnostiseras via blodprov men ofta krävs obduktion av avlidna djur för att säkerställa diagnosen (James, 2012; Kaandorp, 2012).

Fågelmalaria, en sjukdom som sprids via myggor, är enzootisk hos många av våra inhemska europeiska och även amerikanska fåglar (Kaandorp, 2012). Pingviner är dock mycket känsliga och riskerar att få smittan från mygg i våra djurparker, därför får de ofta malariamedicin som förebyggande åtgärd (Kaandorp, 2012).

Inälvsmaskar kan ställa till stor skada i framför allt blandfågelhägn. Det är därför viktigt att förebygga detta genom avmaskning (Kaandorp, 2012).

### 3.1.5 Reptiler, Amfibier och Fiskar

#### 3.1.5.1 Reptiler

Alla reptiler bör hållas i karantän i minst tre månader (Woodford, 2000; Pasmans, *et al.*, 2008). Beroende på vilken art, härstamning eller smittmisstanke som förekommer kan karantän i sex månader vara nödvändigt (Pasmans, *et al.*, 2008). Viktiga provtagningar i samband med karantän av reptiler innefattar avföringsprov och svabbprov från munhålan (Pasmans, *et al.*, 2008). Även blodprov och ibland mikroskopisk undersökning av huden kan vara nödvändigt för att upptäcka parasiter och patogener (Pasmans, *et al.*, 2008).

Generellt sett har reptiler mycket endo- och ektoparasiter (Pasmans, *et al.*, 2008). Vissa parasiter är enzootiska och vanliga hos till exempel sköldpaddor, dock kan samma parasiter medföra stor skada eller död hos andra reptiler (Pasmans, *et al.*, 2008). Därför är det att föredra att inte ha sköldpaddor och krokodiler i samma rum som ormar och ödlor, framför allt under karantän då man inte hunnit fastställa djurens allmäntillstånd (Pasmans, *et al.*, 2008). Det är mycket svårt att få bort parasiter från reptiler och har en reptil en gång testats positiv för en parasit bör man inte ha den i samma rum som negativa djur (Pasmans, *et al.*, 2008).

Salmonella är mycket vanligt hos reptiler (Woodford, 2000; Pasmans, *et al.*, 2008; James, 2012). Den ger sällan symptom hos dem men på grund av zoonosrisken bör man behandla alla reptiler som positiva för salmonella innan motsatsen bevisats (Pasmans, *et al.*, 2008; James, 2012)

Sköldpaddor bör testas noga för Mycoplasma som hittas hos många sköldpaddor och tros kunna vara en viktig anledning till att vilda populationer minskar (Woodford, 2000; Pasmans, *et al.*, 2008). Även herpesvirus är viktig att undvika hos sköldpaddor (Woodford, 2000; Pasmans, *et al.*, 2008; Kaandorp, 2012). Herpes kan ofta bryta ut hos tillsynes friska djur efter vintervilan och det är därför att rekommendera att man har djuren i karantän i ca en månad efter att de vaknat (Pasmans, *et al.*, 2008; Kaandorp, 2012).

Ödlor är mycket känsliga för en bakterie av formen *Dermabacter* (Pasmans, *et al.*, 2008). Eftersom bakterien är mycket svår att diagnostisera är kliniska undersökningar och biopsier av eventuella hudutslag eller blåsor samt korrekt karantän av misstänkta individer mycket viktigt vid mottagande av nya ödlor (Pasmans, *et al.*, 2008).

Boa- och Pythonormar kan ha en smittsam sjukdom som heter inclusion body disease, IBD (Pasmans, *et al.*, 2008).. Därför är en karantän i sex månader mycket viktigt för dessa arter (Pasmans, *et al.*, 2008). Man misstänker att sjukdomen sprids via ektoparasiter och rekommenderar därför upprepade parasitbehandlingar under en förlängd karantän (Pasmans, *et al.*, 2008).

### 3.1.5.2 Amfibier

Amfibier är en djurgrupp som det inte finns mycket forskat kring och först nyligen har man börjat få kunskap om en del av deras smittsamma sjukdomar (Woodford, 2000; Pessier, 2008).

Eftersom så lite är känt om amfibier och deras sjukdomar vet man inte riktigt hur länge de borde sitta i karantän (Woodford, 2000; Pessier, 2008). Dock bör den inte underskrida en månad (Woodford, 2000). Vissa forskare anser dock att man bör ha amfibier i en ständig karantän samt att man endast bör ha amfibier som kommer från samma område i samma rum (Pessier, 2008).

Då man tar emot nya amfibier bör man ta svabbprov på huden och ett blodprov för att utföra ett PCR-test eftersom man genom dessa metoder ställer diagnos för de flesta kända amfibiesjukdomarna (Woodford, 2000; Pessier, 2008). Värt att tänka på är att hudsvabb inte är ett effektivt diagnostiseringsverktyg om djuret endast är bärare av smittan utan då krävs en obduktion för att helt kunna säkerställa diagnosen (Woodford, 2000; Pessier, 2008).

Amphibian chytridiomycosis och ranavirus är de vanligaste och allvarligaste sjukdomarna hos amfibier (Woodford, 2000; Pessier, 2008). Man tror att handel med amfibier är orsaken till att sjukdomarna fått en spridning världen runt och att de till och med är orsaken till den totala utrotningen av vissa arter (Woodford, 2000; Pessier, 2008). Virusen trivs inte och

kan till och med dö ut vid temperaturer över 27-30 grader, därför rekommenderas man att ha varmt i terrarierna om djuret tolererar det (Woodford, 2000; Pessier, 2008).

Man har sett att endoparasiter som är enzootiska hos amfibier i det vilda kan orsaka stor skada hos djurparksdjur och man rekommenderar därför att man behandlar dem för dessa (Pessier, 2008).

### 3.1.5.3 Fiskar

Många djurparker och akvarier har fiskar i djurkollektionen. Med dessa följer andra utmaningar i samband med smittskydd. Risken för smittspridning via aerosoler och vattenläckage är stor (Hadfield & Clayton, 2011; Hadfield, 2012). Man måste också vara medveten om att det finns en risk för smittspridning i samband med vattenbyte och rengöring av akvarierna (Hadfield & Clayton, 2011; Hadfield, 2012). Även medicinrester kan läcka ut i omgivningen i samband med detta och ställa till problem i miljön (Hadfield, 2012).

På grund av de stora riskerna för smittspridning via aerosoler ska karantän av fiskar inte ske i bakhägn utan det bör finnas helt avskilda utrymmen för karantän (Hadfield & Clayton, 2011; Hadfield, 2012). Smittämnen kan filtreras bort från vattnet med hjälp av UV- eller ozon-filtrer (Hadfield & Clayton, 2011; Hadfield, 2012). På grund av den höga bio-belastningen under karantänstiden är inte ozon-filtrer tillräckligt effektivt utan man rekommenderar UV-filtrer i karantänsutrymmena (Hadfield, 2012). Det bör även finnas ett filter med aktivt kol för att filtrera bort medicinrester ur vattnet (Hadfield, 2012).

När fiskarna anländer till akvariet bör man gradvis introducera dem till det nya vattnet, detta för att inte chocka dem vilket skulle kunna göra dem känsligare för patogener (Hadfield, 2012).

Fiskar bör hållas i karantän i minst en månad men forskning har visat att vissa symptom inte visar sig förrän efter drygt två månader och därför rekommenderas, om möjligt, en tre månader lång karantän (Hadfield, 2012). En lång karantän är extra viktig för kallvattensfiskar eftersom patogener och symptom tar längre tid att utvecklas hos dem (Hadfield & Clayton, 2011; Hadfield, 2012).

Det är främst ektoparasiter som är det stora problemet hos fiskar (Hadfield, 2012). Men även en del endoparasiter och vissa bakterier och virus, framför allt herpesvirus, är av vikt att undvika (Hadfield, 2012).

Under karantänstiden bör fiskarna genomgå ett antal behandlingar för att motverka spridning av bakterier, virus och parasiter (Hadfield & Clayton, 2011; Hadfield, 2012). Många av dessa behandlingar består av bad. De genomförs genom att man tillsätter olika ämnen i vatten och fiskarna får sedan bada i vattnet under olika långa tidsperioder (Hadfield, 2012). Vanliga bad består till exempel av salt- eller sötvatten (beroende på vad fisken normalt befinner sig i), kopparsulfat, klor och formalin (Hadfield & Clayton, 2011; Hadfield, 2012). Dessa bad behandlar framför allt olika former av ektoparasiter (Hadfield, 2012).

Det finns även vattenlösliga antibiotika och vaccin som fiskarna kan bada i (Hadfield, 2012).

Eftersom olika fiskarter är känsliga för olika ämnen, både smittor och behandlingar, bör man inte ha olika arter i karantän ihop (Hadfield, 2012).

Det är ofta svårare att upptäcka sjukdomar hos fiskar än hos landlevande djur och därför är obduktioner en extra viktig del av diagnostiseringen hos dem (Hadfield, 2012). Man rekommenderar att man avlivar ett stickprov av fiskarna för att kunna utreda smittorisker (Hadfield, 2012). Detta är kanske inte aktuellt för till exempel hajar och rockor, som man ofta inte har så många av, men det är ändå viktigt att utföra obduktioner om djuret av sig självt skulle dö under karantänen (Hadfield & Clayton, 2011; Hadfield, 2012).

Mycket av det som gäller för fiskar, framförallt delarna om karantänstid och smittvägar, kan även appliceras på marina däggdjur (Woodford, 2000).

## 3.2 Lagar och Organisationer

### 3.2.1 Lagar

Det finns ett antal lagar och förordningar som berör transport av och smittskydd för djur. Den lagstiftning som är viktigast för europeiska djurparker är Balaidirektivet som styr handel och transport av djur (Hosey, *et al.*, 2009). Den berör endast djurarter som inte berörs i andra lagar och alltså riktar den sig främst till djurparker, samt till vissa andra institutioner (till exempel försöksdjursverksamhet) (Rådets direktiv [EEG] nr 65/1992 av den 13 juli 1992 om fastställande av djurhälsokrav i handeln inom och importen till gemenskapen av djur, sperma, ägg [ova] och embryon som inte faller under de krav som fastställs i de specifika gemenskapsregler som avses i bilaga A.I till direktiv 90/425/EEG<sup>1</sup>). Balaidirektivet fungerar så att man som djurpark kan få ett balai-godkännande. Processen för att bli godkänd kräver mycket jobb för djurparkerna men när man väl har godkännandet blir det mycket lättare för godkända djurparker att transportera djur mellan sig (Hosey, *et al.*, 2009). För att bli godkända måste man förenklat ha; ett välutvecklat smittskyddsprogram, rutiner för hur man på ett kontrollerat sätt introducerar nya djur till parken, samt extra krav på den ansvariga veterinären på parken. Bland annat ska veterinären ansvara för att det varje år utförs en analys av smittskyddsrutinerna, att alla avlidna djur som misstänks kunna bära på smitta hanteras korrekt och får genomgå en obduktion där man också tar relevanta prover samt att alla djur får relevanta vaccinationer regelbundet (Direktiv [EEG] nr 65/1992).

I direktivets annex 6 står det om allmänna rutiner för transporter av djur. Bland annat behöver djur som kommer från en balai-godkänd djurpark i samma land inte ha med sig ett hälsointyg och behöver inte sitta i karantän. Inte heller djur från balai-godkända djurparker i Europa behöver sitta i karantän. Däremot måste de åtföljas av ett skriftligt hälsointyg utfärdat av den ansvarige veterinären. Kommer djuren däremot från en anläggning i Europa som inte är godkänd så måste djuret sitta i karantän i minst 30 dagar (Direktiv

---

<sup>1</sup> ) EGT L 268, 14.9.1992, s. 53, Celex 392L0065

[EEG] nr 65/1992). Det finns särskilda regelverk för primater och handel med dessa inom EU får bara utföras av godkända anläggningar (Direktiv [EEG] nr 65/1992). Även fåglar berörs särskilt och måste alltid sitta i karantän då de kommer till en ny djurpark (Direktiv [EEG] nr 65/1992).

Vidare står det i annex 7 i direktivet vissa specifika punkter som berör karantän av djur. Bland annat får det inte kunna förekomma någon kontakt mellan det nya djuret och de redan befintliga djuren och det får inte heller finnas risk att de kommer i kontakt med varandras kroppsvätskor. Det måste vara minst tre meter mellan stängslan. I vissa fall kan man få sätta in djur direkt i en ny grupp men då gäller karantänsreglerna för hela gruppen.

I själva karantänsutrymmet måste personalen använda skyddskläder och särskilda skor. Det måste också finnas skriftliga instruktioner av desinfektionsrutinerna under och efter karantänperioden. Dessa rutiner ska vara skrivna av den ansvarige veterinären. I karantänslokalen skall finnas kyl- och frysanläggning för kadaver, alternativt skall en sådan anläggning finnas i ett smittsäkert utrymme i närheten (Direktiv [EEG] nr 65/1992).

I svensk lagstiftning finns lagar som reglerar transport av djur i allmänhet och för vissa djurslag finns det specifikt anpassade lagar. Eftersom EU-lagstiftningen gäller över Sveriges lag, gäller inte vissa lagar för djuren som går in under balai-direktivet. Gemensamt för alla djur gäller dock att de måste åtföljas av ett hälsointyg som är utfärdat det senaste dygnet (Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd [SJVFS 1996: 24] angående införsel av vissa djur samt sperma, ägg och embryon från vissa djur, saknr J 11).

För fåglar finns det en särskild lag som reglerar transport och en lag som reglerar karantän (Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd [LSFS: 1980:8] angående fjäderfäkarantän, saknr J 27; Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd [SJVFS 1994:223] angående införsel av fjäderfä och kläckägg, saknr J 22). Fåglar som importeras till Sverige måste ha testats negativa för Newcastlejuka och salmonella innan transporten. Samtliga fåglar måste sitta i karantän till dess att de testats negativt för salmonella, infektiös bronkit, egg-drop-syndrom med flera. Strutsfåglar skall testas för salmonella och mycoplasma galliseptum. Efter att man fått ett negativt resultat på proverna får man ansöka till jordbruksverket om att få häva karantänen. Först efter deras beslut avslutas karantänen (SJVFS 1994:223).

Karantänen skall hållas på betryggande avstånd från andra fågelbestånd och det måste finnas skyltar som varnar obehöriga från att komma nära. Karantänen måste vara säkrad för skadedjur och det måste finnas filter vid ventilationen för att förhindra att insekter och partiklar kan komma ut i miljön. Den personal som har hand om fåglarna i karantän får inte sköta andra fåglar. Man måste arbeta efter ”all in – all out principen” och inget djur får lämna karantänen förrän alla är fria. I karantänslokalen måste finnas en ren och en smutsig avdelning och det måste finnas handfat i båda delarna. Det ska också finnas ett provtagningsrum och kyl och frys för kadaver (LSFS: 1980:8).

Hovdjur har ett par olika lagar som reglerar transporten av dem (Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd [SJVFS 1994: 224] angående införsel av får och getter, saknr J 20; Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd [SJVFS 1998:70] angående



införsel av nötkreatur och svin, saknr J 18.). Alla hovdjur måste sitta i karantän tills man har fått negativt svar på ett antal provsvar. Först då kan man ansöka hos jordbruksverket om att få häva karantänen (SJVFS 1994: 224; SJVFS 1998:70). Hos getdjur tar man avföringsprov för paratuberkulos och blodprov för mycoplasma (SJVFS 1994: 224). På bovina djur tar man blodprov för Leptospiros, camphylobacter, trichomonas och paratuberkulos och hos svindjur tar man blodprov för leptospiros, porcine epidemic diarrhea, porcine respiratory and reproductive syndrome och transmissible gastroenteritis (SJVFS 1998:70).

### 3.2.2 Organisationer

Runt om i världen finns ett flertal stora djurparksorganisationer. De största av dessa är World Association of Zoos and Aquariums - WAZA, American Association of Zoos and Aquariums - AZA, European Association of Zoos and Aquariums - EAZA och Zoo Aquarium Association - ZAA. Djurparkerna stävar ofta efter att bli medlem, eller ackrediterade, i dessa organisationer eftersom de står för en typ av kvalitetsstämpel (Hosey, *et al.*, 2009). Organisationerna sätter upp ett antal standarder som djurparkerna måste leva upp till för att få vara medlemmar. I dessa standarder berörs allt från djurvälstånd och hälsovård till personalsäkerhet med mera.

I samtliga standarder jag tagit del av (alla förutom WAZAs) står det att djurparkerna måste ha ett förebyggande hälsovårdsprogram, som ska innefatta; vaccinationer, parasitkontroller och behandlingar, regelbundna veterinärkontroller, program för att minska skadedjursangrepp samt att det ska finnas tillgång till karantän av djur avskilt från de andra djuren (European Association of Zoos and Aquaria, 2008; Zoo Aquarium Association, 2011; Association of Zoos and Aquariums, 2014). AZA och ZAA skriver också att det måste finnas skriftliga rutiner för hur karantänen ska skötas. Dessa punkter måste finnas nedskrivna, uppdaterade och lättåtkomliga för personalen (Zoo Aquarium Association, 2011; Association of Zoos and Aquariums, 2014).

I AZAs standard hänvisar man till den standard som är uppsatt av American Association of Zoo Veterinarians - AAZV. För att bli ackrediterade av AZA måste man följa AAZVs standard (Association of Zoos and Aquariums, 2014). I denna standard finns det något mer detaljerade förhållningsregler kring djurhälsovård. Om karantän skriver de att karantän är den allra viktigaste punkten i förebyggande hälsovård och att det därför måste finnas en tydlig karantänspolicy på djurparkerna. Vidare står det att karantänen ska pågå i 30 dagar men att både tiden och hägnet måste anpassas efter art, individ, platsen och lagstiftningen. Det står också att det är mycket noga med undersökning och provtagning före transport. Om själva karantänsanläggningen står det att den måste vara avlägsnad från resten av parken och att endast nödvändig personal får ha tillträde. Helst bör endast en personal sköta karantänen och denna bör inte sköta några andra djur. Det står också att inget får tas ut ur karantänutrymmet och att det ska finnas desinficerande fotbad (American Association of Zoo Veterinarians, 2009).

### 3.3 Praktiska exempel – Nordens Ark

Vid samtal med E. Eriksson-Byröd, legitimerad djursjukskötare på Nordens Ark, framkommer att det man på djurparkerna i första hand förhåller sig till vid flytt av djur

mellan djurparker är lagstiftningen. Nordens Ark är en Balai-godkänd anläggning och det är även de flesta av de Europeiska djurparker de har flyttat djur till och från. E. Eriksson-Byröd upplever att Balai-godkännandet medför en stor lättnad i flyttandet av djur men att flytt till Storbritannien (som har egna förordningar och regler inom Balaidirektivet) fortfarande innebär mer jobb och fler veterinärkrav innan transport (Se bilaga 1 och 2 för exempel på två olika veterinärkrav från Storbritannien respektive Frankrike). Då man transporterar djur inom Sverige finns det inga krav i lag och E. Eriksson-Byröd säger att djurparkerna inte heller brukar skicka några egna veterinärkrav. Däremot säger hon att det är viktigt med en god kommunikation mellan parkerna.

Vid flytt till parker utanför EU, och främst till andra kontinenter, krävs ofta mer arbete och fler veterinärkrav. Detta beror på att olika sjukdomar är endemiska i olika regioner och man är därför mycket rädd för att föra in nya sjukdomar. Det kan också resultera i att det krävs prover och vaccinationer som är mycket svårtillgängliga i Sverige. Detta för att sjukdomarna man vill ha test/vaccination för inte förekommer här (se exempel i Bilaga 3 och 4).

Generellt kan man i de flesta veterinärkraven se att djurparkerna kräver avföringsprover, främst för att kontrollera parasiter och salmonella men ibland även andra patogener. De vill också att ett fullständigt blodprov utförs. Ofta brukar man som mottagande djurpark vilja ha kopior på djurets journal och ibland också information om sjukdomar hos de övriga djuren i gruppen och i djurparken i stort. Även information om vaccinationsstatus efterfrågas och ibland kräver mottagaren att djuret får ytterligare vaccinationer (Se exempel i bilaga 1,2,3,4,5 och 6).

Då jag samtalade med E. Eriksson- Byröd uppfattade jag att det inte tycks vara helt känt varför man har de krav man har på djurparkerna. Det verkar inte finnas några helt standardiserade krav utan djurparkerna har sina egna rutiner. Dessa rutiner verkar vara baserade på lagstiftningen och på gammal vana och erfarenhet. På Nordens Ark har man till exempel inga standardiserade krav utan skriver krav för det som tycks relevant för varje enskilt fall.

Då Nordens Ark ska ta emot ett nytt rovdjur är de alltid mycket noggranna med att de ska ha fått sina basvaccin regelbundet och att det innan transport ska ha gått minst två veckor och högst ett år sedan den senaste vaccinationen. Vidare kräver de alltid ett prov för salmonella. På Nordens Ark sätts rovdjuren oftast inte i karantän efter ankomst. I vissa fall väljer de dock att sätta rovdjuren i rabieskarantän och enligt E. Eriksson-Byröd är man då mycket noggrann med att endast personal som är vaccinerade mot rabies sköter dessa djur.

För arbete i Nordens Arks rovdjurskarantän har det satts upp särskilda karantänsrutiner som alltid sitter uppsatta på dörren till karantänen. Där står bland annat hur man ska klä sig och några allmänna förhållningsregler i karantänen (Se bilaga 7).

För hovdjur finns det speciell lagstiftning i Sverige och denna följs naturligtvis på Nordens Ark. Samtliga hovdjur (från annat land än Sverige) sätts på Nordens Ark i karantän tills de fått negativa resultat på provtagningen för paratuberkulos och salmonella varpå Jordbruksverket häver karantänen. Vid vissa tillfällen har de satt sällskapsdjur i karantänen

ihop med det nya djuret eller fört det nya djuret direkt in i gruppen och då haft alla djuren i karantän. Personalen har alltid på sig handskar och skoskydd, alternativt byter skor och har Virkonfotbad, vid arbete i karantänen.

Även för import av fåglar följer Nordens Ark lagstiftningen och kräver ett negativt resultat på prov för Newcastlesjuka och salmonella innan transport. Efter ankomst till Nordens Ark sätts alla fåglar (som inte kommer från svenska anläggningar) i karantän till dess att man tagit de prover som krävs, fått negativt resultat och Jordbruksverket häver karantänen. E. Eriksson-Byröd säger att det aldrig är den personal som sköter parkens övriga fåglar som sköter fåglarna i karantänen. Vid arbete i Nordens Arks fågelkarantän har man alltid på sig heltäckande overall, handskar, skoskydd och munskydd. Även för fåglar finns skrivna rutiner för klädsel och så vidare uppsatta i karantänen (Se bilaga 8 och 9; när jag var på Nordens Ark satt härfåglar och blåkråkor i karantän.).

På Nordens Ark sätts reptiler och amfibier alltid i karantän. Enligt E. Eriksson-Byröd har man på Nordens Ark nyligen börjat föra diskussioner kring rutiner vid karantän av dessa djurgrupper. De har bestämt att samtliga ormar ska sitta i karantän i minst tre månader och ödlor i en till två månader. Vidare berättar E. Eriksson-Byröd att under karantänen ska djuren avmaskas vid två tillfällen och behandlas för ektoparasiter med Ivomec minst tre gånger. Vid dessa tillfällen sprayas också terrarierna med Ivomec. Personalen tar också avföringsprover och väger djuren regelbundet under karantänen. I karantän på Nordens Ark står terrarierna i kar med några centimeter vatten och lite diskmedel, detta för att minska risken för spridning av kvalster hos reptilerna.

Amfibier sätts alltid i karantän i minst en månad på Nordens Ark. Under karantänen tas svabbprov för amphibian chytridiosis samt prov för ranavirus. Man tar också avföringsprov för parasitkontroll och vid behov avmaskar man djuren.

Nyligen har man på Nordens Ark byggt en ny lättstädad karantänsavdelning för reptiler och amfibier och denna håller nu, enligt E. Eriksson-Byröd, på att utvecklas. De vill bland annat se till så att det inte bara finns handfat inne hos djuren utan även i entrén samt att det sätts in ozonfilter i avloppen. Man arbetar på Nordens Ark alltid efter ”all in – all out principen” om man har flera djur i karantän samtidigt. Vidare har de uppmärksammat att man bör ha än striktare hygienrutiner mellan terrarierna då det sitter djur med olika ursprung i karantän samtidigt. Personalen försöker också se till att karantänsdjuren är de sista djuren man sköter på dagen. Vid arbete i reptil- och amfibiekarantänen bärs heltäckande overall. E. Eriksson-Byröd berättar att man håller på och skriver ner bestämda karantänstider som sedan skall befastas och följas.

Utanför samtliga karantänsutrymmen på Nordens Ark sitter skyltar som varnar att obehöriga ej har tillträde.

E. Eriksson-Byröd berättar att det på grund av resurs- och platsbrist ibland är svårt att hålla djur i karantän, förmodligen gäller detta för många djurparker. Till exempel har Nordens Ark inte någon riktigt bra karantänslokal för riktigt stora rovdjur och ibland har de många djur som ska sitta i karantän samtidigt (Nordens Ark arbetar mycket med bevarandeprojekt och utplacering av djur och ibland ska till exempel dessa djur sitta i karantän innan flytt).

Trots detta försöker personalen göra så gott man kan och inrättar ibland provisoriska karantäner. E. Eriksson-Byröd försöker också alltid vara mycket noga med compliance från personalen och se till att skyddskläder används korrekt och att karantänsrutinerna följs trots att utrymmet kanske inte är det optimala.

## 4 Diskussion

### 4.1 Befintlig litteratur och forskning – vad kan man få ut av denna studie?

Då man studerar litteratur kring området smittskydd och transport mellan djurparker blir det genast mycket uppenbart att det råder stor brist på forskning. Av de 22 litteraturkällor jag använt mig av till detta arbete representerar endast två någon form av grundforskning (Dubé, *et al.*, 2006; Hadfield & Clayton, 2011). 13 av dessa 22 källor är också publicerade i samma bok. I och med det tveksamt vetenskapliga värde den befintliga litteraturen har, kan man fråga sig om man efter detta arbete kan dra några konkreta slutsatser om förändringar och så vidare. Dock representerar samtliga källor jag använt artiklar och böcker som man får fram då man söker i vetenskapliga sökmotorer. Detta tyder på att det är denna litteratur som alla intresserade i ämnet har att förhålla sig till.

Ur vissa avseenden kan man tänka att man på grund av bristen på forskning i litteraturen kanske skulle fått fram ett vetenskapligare svar på hur smittskydd på djurparker bör hanteras om man hade utfört någon form av experimentell studie. Dock tror jag att det är viktigt för att kunna gå vidare inom forskningen i området att man först har en bra grund att stå på. Jag skulle därför vilja påstå att detta arbete med sin sammanställning av tillgänglig litteratur och exempel på praktiska förfaranden skulle kunna utgöra en bra grund för att se inom vad och hur man skulle kunna gå vidare i forskningen. Samt ge en inblick i vad man som djurhälsopersonal på djurparkerna kan sträva efter att förändra och studera vidare på egen hand.

### 4.2 Teori och Praktik - hur förhåller de sig till varandra?

Med hänsyn till bristen på forskning är det inte förvånansvärt att djurparkernas praktiska förfarande baseras på gammal vana samt lagstiftningen och organisationernas bestämmelser.

Intressant är dock att organisationernas bestämmelser inte hänvisar till någon forskning. Den enda hänvisning man kan finna i dessa standarder visar till djurskyddslagstiftning (American Association of Zoo Veterinarians, 2009). Även om dessa representerar en bra grundnivå kan man dock fråga sig vad lagarna baserar sina bestämmelser på? Man kan inte i en översiktlig studie av dem finna några hänvisningar.

Intressant att uppmärksamma avseende detta är till exempel att man i Balaidirektivet kan läsa att man bör ha minst tre meter mellan hägnen (Direktiv [EEG] nr 65/1992). Ett flertal gånger har jag dock i litteraturen uppmärksammat att detta avstånd inte tycks vara ens i närheten av tillräckligt (Dubé, *et al.*, 2006; Kenneth, *et al.*, 2012).

Vidare står det i organisationernas standarder samt i lagstiftningen att man rekommenderar en karantän på 30 dagar (American Association of Zoo Veterinarians, 2009; Direktiv [EEG] nr 65/1992; SJVFS 1994:223; SJVFS 1994: 224; SJVFS 1998:70), och ibland inte ens detta. I många litteraturkällor kan man läsa att karantänen bör pågå betydligt längre, speciellt då det handlar om smittor som inte alltid uppvisar symptom hos bäraren men ändå kan innebära katastrof för parken (Mootnick & Ostrowski, 1999; Woodford, 2000; Pasmans, *et al.*, 2008; Hadfield, 2012; Kenneth, *et al.*, 2012).

Vidare rekommenderar både lagstiftningen och organisationerna starkt, för att inte säga kräver, att man implementerar regelbundna vaccinationer och parasitkontroller/-behandlingar (European Association of Zoos and Aquaria, 2008; American Association of Zoo Veterinarians, 2009; Zoo Aquarium Association, 2011; Association of Zoos and Aquariums, 2014; Direktiv [EEG] nr 65/1992). Litteraturen påpekar dock vid ett flertal tillfällen att det finns alltför bristande forskning i ämnet och att det är tveksamt till vilken nytta dessa åtgärder är för vilda djur (Hosey, *et al.* 2009; Lamberski, 2012). Ibland kan de rent av vara farliga (Woodford, 2000; Hosey, *et al.* 2009; Lamberski, 2012). Dessutom måste vi ha resistensutveckling i åtanke (Cunningham & Yabsley, 2012; Fontenot & Miller, 2012).

Jag tycker att man utifrån dessa exempel (och andra aspekter i arbetet) kan dra slutsatsen att det finns ett glapp mellan å ena sidan litteraturens och forskningens åsikter och å andra sidan den lagstiftning och organisationsbestämmelser som djurparkerna har att förhålla sig till.

#### 4.3 Råd till djurparkerna

Man kan efter studier av området se att lagstiftningen och organisationerna inte borde vara det enda djurparkerna förhåller sig till utan man bör söka egen information utanför dessa källor. Vidare bör man också utvärdera sina rutiner för att på så vis få en klarare bild över vad som är bra och vad som behöver utvecklas. Man måste ha ett gemensamt verktyg för att kunna analysera smittoriskerna i parkerna, och världen i stort, och detta kunde vara en bra början (Miller, 2007).

Djurparkernas begränsade resurser, både vad gäller ekonomi och personal, tror jag är en anledning till att detta viktiga område blir eftersatt. För mig representerar lagstiftningen någon form av miniminivå som man måste nå upp till. Det förvånar mig att man inte har högre krav när det handlar om de arter vi har på våra djurparker. Dessa djur är ju oerhört värdefulla, både ur ett rent ekonomiskt perspektiv men framför allt ur ett bevarandebiologiskt perspektiv då många av dem är starkt utrotningshotade. De flesta djurparker arbetar i dag med olika former av bevarandeprojekt och man kan hävda att man då verkligen borde lägga stor vikt vid att undvika sjukdomsutbredning och de katastrofala följderna detta kunde få (Woodford, 2000; Pessier, 2008; Kleiman *et al.*, 2010). Då det viktigaste steget i denna riktning består av att så mycket som möjligt undvika att smittor överhuvudtaget förs in i parken (Kleiman *et al.*, 2010) (och därmed kan spridas vidare) borde man lägga stor vikt vid att utveckla, utvärdera och upprätthålla smittskyddsrutiner vid flytt av djur.

Djuromvårdnad tycks vara ett ganska förbisett område på djurparker. Av förklarliga skäl ligger tyngdpunkten i djurparkernas arbete på etologi med komplettering av det rent veterinärmedicinska. Till exempel finns det bara anställda legitimerade djursjukskötare på två av våra svenska djurparker.

Inom djursjukhusvärlden ligger ofta hygienarbetet under djursjukskötarnas ansvar (även inom humanvården är det sjuksköterskornas ansvar). Det finns ofta en hygiensköterska som ansvarar för att utveckla hygienrutiner och se till att dessa följs. En anledning till att smittskyddsrutinerna brister på djurparkerna skulle jag därför vilja säga är bristen på anställd djurhälsopersonal i allmänhet och djursjukskötare i synnerhet. Det behövs djursjukskötare på djurparkerna för att detta område ska kunna utvecklas.

## Populärvetenskaplig sammanfattning

Djur på djurparker lever i en väldigt skyddad tillsluten miljö. Om en smittsam sjukdom skulle komma in i parken blir de mycket utsatta. Därför bör man ha tydliga smittskyddsrutiner som man aktivt arbetar med på djurparkerna.

Eftersom det ofta är svårt både att upptäcka sjukdom, ställa diagnos och behandla vilda djur är det viktigt att man så långt som möjligt försöker förhindra att sjukdomar överhuvudtaget uppkommer i djurparken.

Det allra bästa sättet att undvika smittor är att ha ett förebyggande hälsovårdprogram. I det bör man bland annat ha med rutiner för vaccinationer, parasitbehandlingar, städrutiner med mera. Det är viktigt att alla djur i kollektionen får regelbundna vaccinationer. Man bör däremot vara medveten om att inga vaccin är utvecklade för vilda djur och vid flera tillfällen har de utvecklat sjukdom och till och med avlidit efter vaccinationer. Inte heller parasitbehandlingar eller blod- och avföringsanalyser är utvecklade för vilda djur.

När det är dags för transport är det viktigt att man först tar ett antal prover på djuret för att se om djuret bär på parasiter, virus, bakterier med mera. Man bör även ta prover på djuren i den nya gruppen så att inte det nya djuret utsätts för smittor.

Efter att djuret anlant till den nya parken är det effektivaste sättet att förhindra smittspridning att sätta djuret i karantän. Dennes längd och utformning anpassas efter art och smittrisk. Till exempel rekommenderas att man sätter rovdjur i karantän i 30 dagar, primaternas bör däremot pågå i upp till 90 dagar och reptilernas i sex månader. Vissa arter har särskilda provtagningar som man måste utföra under denna period enligt svensk lag.

Det viktigaste under karantänen är att man strävar efter att isolera djuret från djur inom samma grupp. Det innebär att personal som sköter djur i karantän inte får sköta andra djur av samma typ. Det är också viktigt att tänka på att det nya djuret kan vara stressat och ha ett nedsatt allmäntillstånd efter transporten och behöver tid att akklimatiseras och lugna ner sig.

Ibland kan det vara svårt att hålla djur isolerade, det kan bero på djurets sociala struktur, storlek eller parkens resurser. Man kan då välja att sätta hela djurgruppen i karantän eller sätta ett sällskapsdjur ihop med det nya djuret.

Det är viktigt att man har tydliga rutiner för hur man som personal ska bete sig i karantänen. Personalen måste använda korrekt skyddsklädsel och följa de regler som är uppsatta. Ibland är detta extra viktigt, till exempel vid arbete med hovdjur eller fåglar då dessa ofta bär på zoonotiska smittor eller hos primater vars smittor vi ofta är mer mottagliga för.

På Nordens Ark och andra djurparker baserar man i praktiken sitt arbete med smittskydd vid flytt av djur på svensk och EU lagstiftning, samt de standarder som sätts upp av ett antal stora djurparksorganisationer (Till exempel WAZA och EAZA med flera). I båda

dess källor står det bland annat att man måste ha ett förebyggande hälsovårdprogram samt att djur bör sitta i karantän i 30 dagar.

På Nordens Arks djurpark följer man som sagt lagstiftningen och organisationsbestämmelserna. Det är ibland svårt att hålla helt regelrätta karantäner men man försöker alltid vara noggranna med provtagningar och undersökningar före transporten. Samt att man så gott det går följer de karantänsbestämmelser som finns.

När man studerar litteraturen i ämnet och jämför den med lagstiftning, organisationsstandarder och praktiska exempel ser man snart att praktiken inte riktigt når upp till litteraturens föreslagna nivåer. Även om forskning inom ämnet till stor del saknas så bör djurparkerna söka information i litteraturen samt utföra egna utvärderingar och forskning för att försöka utveckla ämnet. Om djuromvårdnad och djursjukskötare fick en tydligare och mer självklar roll inom djurparksvärlden skulle detta förmodligen innebära ett stort steg framåt för parkernas arbete med smittskydd.



# Tack!

Jag vill tacka min handledare Lisa Lundin för all hjälp på vägen med min uppsats.

Ett stort tack också till Elin Eriksson-Byröd för hjälpen med att samla material till denna studie och för all inspiration hon gett mig.

Jag vill också tacka Mia Löwendahl för allt stöd, uppmuntran och konstruktiv kritik jag fått under processen med att skriva det här arbetet.

Ett särskilt tack riktar jag också till min familj; utan er hade jag inte kommit hit!

## Referenser

American Association of Zoo Veterinarians (2009). Guidelines for zoo and aquarium veterinary medical programs and veterinary hospitals.

Association of Zoos and Aquariums (2014). The accreditation standards and related policies.

Cunningham, M. W. & Yabsley, M. J. (2012). Primer on Tick-Borne Diseases in Exotic Carnivores. I: Miller, R. Eric & Fowler, Murray E. (red.) *Fowler's zoo and wild animal medicine*. 7. ed. St. Louis, Mo.: Elsevier Saunders. Tillgänglig: Elsevier ScienceDirect Books, pp. 458-464. [2014-04-27].

Dubé, C. Mehren, K. G. Barker, I. K. Peart, B. L. Balachandran, A. (2006) Retrospective investigation of chronic wasting disease of cervids at the Toronto Zoo, 1973–2003. *The Canadian Veterinary Journal*, Volume 47, Issue 12, pp. 1185-1193.

European Association of Zoos and Aquaria (2008). Minimum Standards for the Accommodation and Care of Animals in Zoos and Aquaria.

Fontenot, D. K. & Miller, J. E. (2012). Alternatives for Gastrointestinal Parasite Control in Exotic Ruminants. I: Miller, R. Eric & Fowler, Murray E. (red.) *Fowler's zoo and wild animal medicine*. 7. ed. St. Louis, Mo.: Elsevier Saunders. Tillgänglig: Elsevier ScienceDirect Books, pp. 581-588. [2014-04-27].

Gilbert, M. & Philippa, J. (2012). Avian Influenza H5N1 Virus: Epidemiology in Wild Birds, Zoo Outbreaks, and Zoo Vaccination Policy. I: Miller, R. Eric & Fowler, Murray E. (red.) *Fowler's zoo and wild animal medicine*. 7. ed. St. Louis, Mo.: Elsevier Saunders. Tillgänglig: Elsevier ScienceDirect Books, pp. 343-348. [2014-04-27].

Hadfield, C. (2012). Quarantine of Fish and Aquatic Invertebrates in Public Display Aquaria. I: Miller, R. Eric & Fowler, Murray E. (red.) *Fowler's zoo and wild animal medicine*. 7. ed. St. Louis, Mo.: Elsevier Saunders. Tillgänglig: Elsevier ScienceDirect Books, pp. 202-209. [2014-04-27].

Hadfield, C. A. & Clayton, L. A. (2011). Fish Quarantine: Current Practices in Public Zoos and Aquaria. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, Volume 42, Issue 4, pp. 641-650.

Hammond, E. E. (2012). Medical Management of Maned Wolves (*Chrysocyon brachyurus*). I: Miller, R. Eric & Fowler, Murray E. (red.) *Fowler's zoo and wild animal medicine*. 7. ed. St. Louis, Mo.: Elsevier Saunders. Tillgänglig: Elsevier ScienceDirect Books, pp. 451-457. [2014-04-27].

Hosey, G. R. Melfi, V. & Pankhurst, S. (2009). *Zoo animals: behaviour, management, and welfare*. Oxford: Oxford University press

James, S. B. (2012) Children's Zoo Medicine: Zoonoses. I: Miller, R. Eric & Fowler, Murray E. (red.) *Fowler's zoo and wild animal medicine*. 7. ed. St. Louis, Mo.: Elsevier Saunders. Tillgänglig: Elsevier ScienceDirect Books, pp. 115-124. [2014-04-27].

Kaandorp, J. (2012). Veterinary Challenges of Mixed Species Exhibits. I: Miller, R. Eric & Fowler, Murray E. (red.) *Fowler's zoo and wild animal medicine*. 7. ed. St. Louis, Mo.: Elsevier Saunders. Tillgänglig: Elsevier ScienceDirect Books, pp. 24-31. [2014-04-27].

Kenneth, N. Reed, E. C. & Reed, E. P. (2012). Ebola Hemorrhagic Fever. I: Miller, R. Eric & Fowler, Murray E. (red.) *Fowler's zoo and wild animal medicine*. 7. ed. St. Louis, Mo.: Elsevier Saunders. Tillgänglig: Elsevier ScienceDirect Books, pp. 16-421. [2014-04-27].

Kleiman, D. G. Thompson, K. V. & Kirk Baer, C. (red.) (2010). *Wild mammals in captivity: principles and techniques for zoo management*. 2nd ed. Chicago: The University of Chicago Press

Lamberski, N. (2012). Updated Vaccination Recommendations for Carnivores. I: Miller, R. Eric & Fowler, Murray E. (red.) *Fowler's zoo and wild animal medicine*. 7. ed. St. Louis, Mo.: Elsevier Saunders. Tillgänglig: Elsevier ScienceDirect Books, pp. 442-450. [2014-04-27].

Langan, J. N. (2012). Integrated Pest Management. I: Miller, R. Eric & Fowler, Murray E. (red.) *Fowler's zoo and wild animal medicine*. 7. ed. St. Louis, Mo.: Elsevier Saunders. Tillgänglig: Elsevier ScienceDirect Books, pp. 51-59. [2014-04-27].

Miller, P. S. (2007). Tools and techniques for disease risk assessment in threatened wildlife conservation programmes. *International Zoo Yearbook*, Volume 41, pp. 38-51.

Mootnick, I. R. & Ostrowski, S. R. (1999). Procedures Utilized for Primate Import Quarantine at the International Center for Gibbon Studies. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, Volume 30, Issue 2, pp. 201-207.

Pasmans, F. Blahak, S. Martel, A. & Pantchev, N. (2008). Introducing reptiles into a captive collection: The role of the veterinarian. *The Veterinary Journal*, Volume 175, Issue 1, pp. 53-68.

Pessier, A. P. (2008). Management of disease as a threat to amphibian conservation. *International Zoo Yearbook*, Volume 42, pp. 30-39.

Ramsay, E. C. (2012). Management of Cryptosporidiosis in a Hoofstock Contact Area. I: Miller, R. Eric & Fowler, Murray E. (red.) *Fowler's zoo and wild animal medicine*. 7. ed. St. Louis, Mo.: Elsevier Saunders. Tillgänglig: Elsevier ScienceDirect Books, pp. 570-572. [2014-04-27].

Reddacliff, L. A. (2012). Viral Chorioretinitis of Kangaroos. I: Miller, R. Eric & Fowler, Murray E. (red.) *Fowler's zoo and wild animal medicine*. 7. ed. St. Louis, Mo.: Elsevier Saunders. Tillgänglig: Elsevier ScienceDirect Books, pp. 390-394. [2014-04-27].

Rådets direktiv (EEG) nr 65/1992 av den 13 juli 1992 om fastställande av djurhälsokrav i handeln inom och importen till gemenskapen av djur, sperma, ägg (ova) och embryon som inte faller under de krav som fastställs i de specifika gemenskapsregler som avses i bilaga A.I till direktiv 90/425/EEG

Sanderson, S. (2012). Bluetongue: Lessons from the European Outbreak 2006-2009. I: Miller, R. Eric & Fowler, Murray E. (red.) *Fowler's zoo and wild animal medicine*. 7. ed. St. Louis, Mo.: Elsevier Saunders. Tillgänglig: Elsevier ScienceDirect Books, pp. 573-580. [2014-04-27].

Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (LSFS: 1980:8) angående fjäderfäkarantän, saknr J 27.

Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 1994:223) angående införsel av fjäderfä och kläckägg, saknr J 22.

Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 1994: 224) angående införsel av får och getter, saknr J 20.

Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 1996: 24) angående införsel av vissa djur samt sperma, ägg och embryon från vissa djur, saknr J 11.

Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 1998:70) angående införsel av nötkreatur och svin, saknr J 18.

Woodford, M.H. (red.). (2000). *Quarantine and Health Screening Protocols for Wildlife prior to Translocation and Release into the Wild*. Published jointly by the IUCN Species Survival Commission's Veterinary Specialist Group, Gland, Switzerland, the Office International des Epizooties (OIE), Paris, France, Care for the Wild, U.K., and the European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians, Switzerland.

Zoo Aquarium Association (2011). Australian Animal Welfare Standards and Guidelines: Exhibited Animals.

0,2 Markhor  
0,2 Ren



#### Pre-import ruminant health screening.

We would appreciate if you could perform the following tests included in the list below prior to export to our collection. I understand that in some instances, due the size of the specimens, the facilities or the type of management, not all of these will be possible but I will be grateful if you could contact us with any problems and if you could carry them out as far as possible.

- Faecal bacteriology for enteric pathogens (especially salmonella).
- Faecal parasitology: 3 negative tests taken at weekly intervals (treatment as appropriate)
- Clinical examination
- Blood haematology and biochemistry
- Ectoparasiticide treatment at examination and/or crating.
- Bluetongue virus testing by PCR for virus and ELISA for serology
- Insecticide treatment of the ruminant and the crate it is being transported in with a product effective against *Culicoides* spp.
- Blood testing for serology for *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis*
- Tuberculosis testing by standard intradermal comparative skin test
- Brucellosis testing by serology (SAT)
- Bovine viral diarrhoea virus testing by serology and Erns antigen
- Malignant catarrhal fever testing by PCR on nasal swab

In addition, to this, we will appreciate if you could provide information on the following aspects of the animal's health **prior** to the export:

- Vaccination status (particularly with respect to Bluetongue virus vaccination)
- Health problems associated with this species in the last 12 months or relevant health problems that you have observed in these animals.
- Health problems in the rest of the collection in the last 12 months that could be of relevance to the animals exported (for instance, TB, yersiniosis, Johne's disease).
- Routine treatments given or required
- We would appreciate if you can make available, a copy of the relevant veterinary inspection/investigations/results or MedARKS printouts 2 or more weeks **before** the transport date.

Thank you very much for your help

Simon J. Girling BVMS (Hons) DZooMed DipECZM (Zoo Health Management) CBiol  
FSB MRCVS,  
*RCVS Recognised Specialist in Zoo & Wildlife Medicine*  
*European Veterinary Specialist in Zoological Medicine (Zoo Health Management)*  
Head of Veterinary Services RZSS

bSida 1 av 1

### **Veterinärkliniken**

---

**Från:** "Ewa Wikberg" <ewa.wikberg@nordensark.se>  
**Datum:** den 21 mars 2014 13:24  
**Till:** <veterinar@nordensark.se>; <sune.gregorius@dingleveterinarerna.se>; <leif.blomqvist@nordensark.se>  
**Bifoga:** Ruminant pre-import request RZSS.doc  
**Ämne:** VB: Renar till Kingussie

As well as the 0.2 markhor from Stuttgart, I am also to receive 0.2 markhor and 0.2 forest reindeer from Nordens Ark, hence including Leif in this email. I would also like EKIPA to handle the move/s, so they have been copied-in as well. I am not sure whether both imports can feasibly be done in one transport, but I look forward to hearing from EKIPA about that.

As for health checks required for both the markhor and the reindeer, I have attached our ruminant pre-import request sheet. Please note that if some of the requirements are difficult to complete, please let us know. In addition to the list, could you please note the following:

- even if the animals test negative for parasites, could you please treat them with a broad product, e.g. Ivermectin, a week before the transport
- ignore the bluetongue requests, except to note if the individuals have been vaccinated in the past
- we would prefer blood testing for paratuberculosis as we know that some exotics do not shed in their faeces, but a faecal test will be acceptable
- after the reading of the TB skin test, and if the animal is negative, please inoculate for paratuberculosis with Gudair vaccine (vaccinating against paratuberculosis prior to giving the TB skin test often results in a false positive TB skin test reaction)
- ignore the test for MCF

We are Balai approved and our Balai number is AB/61/10/001; our TRACES number is GB00048628.

Douglas

2014-04-04

Efter 15/11

1.0 järv Zakko → Paris 2014-02-04

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

## SERVICE VETERINAIRE

PARC ZOOLOGIQUE DE PARIS  
53 Avenue de Saint-Maurice 75012 PARIS

### ARRIVAL SCREENING FORM for CARNIVORES

*We would be very pleased if you could provide us with the following information about the animal you are about to send to our institution.*

- Medical data (MedArks report)
- Anaesthesia records
- Performed vaccines : type, **killed/ live**, ...
- Feeding and husbandry management
- Behavioural history
- Last antiparasitic (external and internal parasites) treatment (drug and dosage) .
- Last blood works (CBC, Chemistry, hormones, antibody titers)
- Curator and veterinarian names in charge with the animal (Name, phone, Fax and e-mail)

*As a part of our incoming animal procedure, the animal will be tested for the following diseases. If you already did this exam within 3 weeks before departure, please, inform us :*

- Coproscopy : internal parasites checking
- Coproculture : Faeces must be free of *Salmonella*, *Campylobacter*
- Test for FIV, FeLv in all felids + FIP (*Acinonyx jubatus*)

*The official veterinarian of the exporting institution must certify that :*

- The animal is currently vaccinated against rabies **OR** The institution is free of rabies since 1 year.

*Thank you very much for taking our animals health into consideration.*

Sylvie LAIDEBEURE, DVM

Alexis LECU, DVM

- Clinical examination
- Salmonella prov
- Rabies vacc

Snöleo. Aust. 2010

Twycross Zoo Pre-export Testing Requirements

**ALL ANIMALS**

The sending collection is requested to send pre-export:

- a copy of the medical history
- copies of laboratory reports related to screening

**Felidae/Canidae/Mustelidae**

The sending collection must confirm that:

1. Testing for Salmonellosis has been conducted within 30 days prior to transport.
2. Vaccination against Distemper, Hepatitis, Leptospirosis, Parvovirus, Viral Rhinotracheitis, Calicivirus and Panleukopaenia (as appropriate) has been conducted not less than 4 weeks but no more than 1 year prior to transport.
3. Testing for FIV, FeLV and FIP (coronavirus) has been conducted.
4. There has been treatment for any ectoparasites and endoparasites within 30 days prior to transport.

The following tests are required unless alternative agreement is reached with Twycross Zoo:

- Physical examination
- Basic haematology and biochemistry (including blood smear, if possible)
- Faecal culture and parasitology (3-day pooled sample, if possible)
- Serology for FIV (plus others depending on vaccination status)
- Store serum for future reference

Nic Masters MA VetMB MSc MRCVS  
Last updated 28 July 2009



~~29 oktober~~

Exp järv Zola  
2013-10-30



All carnivore species to be shipped to the Minnesota Zoo should undergo the following exams and tests prior to shipment. Minnesota Zoo veterinarians should also have the opportunity to review medical records of individuals prior to shipment.

- ☒ Physical examination and body weight
  - ☒ Dental Exam
  - ☒ CBC and Biochemistry panel      complete blood count
  - ☒ ID confirmed
  - ☒ Fecal parasitology exam
  - ☒ Serological testing for the following:
    - ☒ Heartworm Antigen \*
    - ☐ FIP (Feline Coronavirus)
    - ☐ Toxoplasma
    - ☐ FIV
    - ☐ FeLV
  - ☒ Vaccinations:
    - ☒ Recombinant or killed rabies      Nobivac Rabies
    - ☒ Recombinant Distemper      Nobivac DHP?      Valpsjuka
    - ☐ Feline Rhinotracheitis, Calicivirus, and panleukopenia
  - ☒ Other Radiographs if indicated during physical exam.
- \* SVA skickade fill lab i Schweiz tog läng tid att få svar!  
Provet skickat → SVA 23/10, provsvar under dagen 30/10..

The state of Minnesota also has import requirements. For up-to-date information on import requirements into the state, the Board of Animal Health may be contacted at **(651)296-2942**.

Please contact Minnesota Zoo Veterinarians if any problems are identified with the animals prior to shipping. Diet information should be sent prior to shipment. Completed medical records should be emailed via a MedARKS squeeze file at the time of or shortly after shipment.

MNZ Veterinarians include:

Jim Rasmussen (952)431-9371 [jim.rasmussen@state.mn.us](mailto:jim.rasmussen@state.mn.us)

Tiffany Wolf (952)431-9501 [tiffanyv.wolf@state.mn.us](mailto:tiffanyv.wolf@state.mn.us)

Rachel Thompson (952)431-9261 [rachel.thompson@state.mn.us](mailto:rachel.thompson@state.mn.us)

+ Stronghold!

Belewaerde - Belgren  
1,0 Amurleo

klart! (26/2)

I haven't heard back from the official channels, but I would if possible add in a rabies vaccination just in case. It would be silly to get stopped further down the line because of absence of the vaccine.

Regarding other veterinary requirements:

- Faecal parasitology
- Faecal bacteriology (on a 3d pooled sample)
- Ideally bloods
  - o Biochemistry
  - o Haematology
  - o FIV antibody test
  - o FeLV antigen test (not included in previous vaccinations I suspect)
  - o Feline coronavirus (antibody or PCR)
- Conjunctival swab: Chlamydomphila felis PCR on conjunctival swab (I assume he hasn't been vaccinated against this?)

Oropharyngeal swab for Calici and herpes virus  
~~PCR or virus isolation~~ (might be affected because  
of use of an attenuated vaccine, worthwhile  
checking first)

3v

SKIP!!

Any of the above diseases diagnosed in the rest of you collection in the last 12 months?

If tests aren't useful because of previous vaccination then they obviously don't need to be done

bSida 1 av 1

Manvarg 1.0 Alfons → Shepreth UK  
2013-11-29

**Veterinärkliniken**

Från: "Steve Philp" <S.Philp@izvg.co.uk>  
Datum: den 22 oktober 2013 11:39  
Till: "Veterinärkliniken" <veterinar@nordensark.se>  
Kopia: "Rebecca Willers" <rebecca@sheprethwildlifepark.co.uk>  
Ämne: RE: Fwd: Maned wolf  
Hello Elin,

For the Maned Wolf coming to Shepreth Wildlife Park could you please carry out the following:

- Vacc DHPPi 23/10 eller vid lastning ☒ 23/10
- Vacc N.lepto 23/10 och vid lastning ☒ 23/10 ☒ 21/11
- Faecal screen for endoparasites and salmonella within 30 days prior of export ☒ 28/10
- treating Alfons the male maned wolf with Exspot (Permetrin) when loading him for export
- to perform a clinical examination
- to analyse a blood sample for haematology and biochemistry

Also in relation to vaccinations.....

If he is currently well covered by a regular vaccine protocol then there is no need to vaccinate him before he is transported, if he is due a vaccination within a month of import then please could you repeat the vaccinations he has had before.

I am not sure what effect a single Leptospirosis vaccine given one week prior to import will have. If he has never had it before then the start protocol would typically be 2 injections 2-3 weeks apart in the UK, is the vaccine different in Sweden? If it is different, and it provides immunity within a week from a single injection then please vaccinate him against Leptospirosis also.

If you have any questions then please do not hesitate to contact me.

Many thanks

Steve J. Philp  
BSc(Hons) MA VetMB GP Cert (Ex AP) MRCVS

International Zoo Veterinary Group  
Station House  
Parkwood Street  
Keighley  
West Yorkshire  
BD21 4NQ

Tel +44 01535 692000  
Fax +44 01535 690433  
Web [www.izvg.co.uk](http://www.izvg.co.uk)

International Zoo Veterinary Group is the trading name of IZVG LLP, a limited liability partnership no. OC361054, registered England.

2013-10-22

## ROVDJURS OCH FÅGEL KARANTÄN VID NORDENS ARK

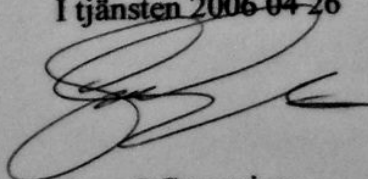
### Skötselbeskrivning

1. Ingång till rena avdelningen får endast användas då arbete i den orena avdelningen inte påbörjats.
2. I den rena avd skall ytterkläder hängas av. Tvätta händerna och gå därefter fram till hygiengränsen, ta av fotbeklädning och kliv i fotbeklädning i den orena avdelningen.
3. Ta på skyddskläder, skyddshandskar och skyddsmask.
4. Vid rengöring av uteburar skall endast utgången på gaveln, mot gamla karantänen användas.
5. När arbetet i karantänen avslutats skall skyddshandskar och skyddskläder lämnas kvar i orena avdelningen, utför nödvändig tvätt och desinfektion av dig själv, gå därefter fram till hygiengränsen kliv ur fotbeklädningen och kliv i fotbeklädningen på andra sidan gränsen.
6. Inget materiel, kläder eller dylikt, som införts in i orena avdelningen, får lämna denna.
7. Allt, som införs till orena avdelningen t.ex. foder skall ske via den rena avdelningen.

**Endast behörig personal** har rätt att vistas inom karantänsområdet, dvs personal som utsetts att sköta karantänen.

Karantänsveterinär skall tillkallas vid sjukdom hos djuren eller när risk för smittspridning föreligger, t.ex. då vilda djur eller tamdjur påträffats inom karantänsområdet eller då obehöriga personer uppehåller sig där.

I tjänsten 2006-04-26



Sune J Gregorius  
Karantänsveterinär

## KARANTÄN BLÅKRÅKA och HÄRFÅGEL

*Vi skyddar oss mot bland annat fågelinfluensa och newcastle.*

*Saker får tas med in i karantän men **INGET FÅR TAS UT DÄRIFRÅN**. Ta därför inte in skålar, burkar osv, utan sträva efter att föra in mat i plastpåsar el. dyl.*

### VID INTRÄDE:

1. Sätt på dig handskar och hårskydd
2. Sätt på dig tossor (stöveltossor om du skall kliva omkring mycket och länge) när du kliver över skogränsen (dörren). Dina skor får inte nudda insidan, och tossorna får inte nudda utsidan.
3. Sätt på dig karantänsrock och knäpp den bakom ryggen.
4. Sätt på dig ditt personliga munskydd (ta ett nytt om det blir äckligt eller slitet).
5. Använd gärna ett extra par handskar utanpå när du arbetar direkt med fåglarnas skålar och redskap.  
INGET arbete inne i karantän (inte ens dagboksskrivande el dyl.) skall ske utan handskar!  
Byt genast till nya handskar om de blir trasiga eller äckliga.



## KARANTÄN BLÅKRÅKA och HÄRFÅGEL

*Vi skyddar oss mot bland annat fågelinfluensa och newcastle.*

*Saker får tas med in i karantän men **INGET FÅR TAS UT DÄRIFRÅN**. Ta därför inte in skålar, burkar osv, utan sträva efter att föra in mat i plastpåsar el. dyl.*

### VID UTTRÄDE:

1. Behåll handskarna på eller ta nya!
2. Ta av dig munskydd och karantänsrock och häng upp/placera dessa.
3. Ta av dig tossorna (med handskarna på) samtidigt som du passerar skogränsen (dörren). Dina skor får inte nudda insidan, och tossorna får inte nudda utsidan.
4. Släng handskar och hårskydd i papperskorgen inne i karantän (innanför dörren)
5. Tvätta händer och underarmar, använd handsprit.

Vid **Institutionen för husdjurens miljö och hälsa** finns tre publikationsserier:

- \* **Avhandlingar:** Här publiceras masters- och licentiatavhandlingar
- \* **Rapporter:** Här publiceras olika typer av vetenskapliga rapporter från institutionen.
- \* **Studentarbeten:** Här publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

Vill du veta mer om institutionens publikationer kan du hitta det här:  
[www.slu.se/husdjurmiljohalsa](http://www.slu.se/husdjurmiljohalsa)

---

**DISTRIBUTION:**

Sveriges lantbruksuniversitet  
Fakulteten för veterinärmedicin och  
husdjursvetenskap  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa  
Box 234  
532 23 Skara  
Tel 0511-67000  
**E-post:** [hmh@slu.se](mailto:hmh@slu.se)  
**Hemsida:**  
[www.slu.se/husdjurmiljohalsa](http://www.slu.se/husdjurmiljohalsa)

*Swedish University of Agricultural Sciences  
Faculty of Veterinary Medicine and Animal  
Science  
Department of Animal Environment and Health  
P.O.B. 234  
SE-532 23 Skara, Sweden  
Phone: +46 (0)511 67000  
**E-mail:** [hmh@slu.se](mailto:hmh@slu.se)  
**Homepage:**  
[www.slu.se/animalenvironmenthealth](http://www.slu.se/animalenvironmenthealth)*

---